

Нелопаяющиеся мыльные пузыри

Сегодня мы с учащимися познакомились с понятием «мыльный пузырь», изучили происхождение мыльных пузырей и изучили рецепты приготовления мыльных пузырей. Провели исследование жидкостей для надувания мыльных пузырей, получаемых из разных составов и сравнить с магазинной;

А любите ли вы мыльные пузыри? Эти хрупкие и, в то же время, величественные и совершенные создания. Многим нравится наблюдать за красивым радужным мыльным пузырем, который медленно поднимался в воздух, сверкая всеми цветами радуги. Малейший порыв ветра превращал движение мыльного пузыря в непредсказуемый зигзаг. И всегда было жалко, когда они лопались, не оставляя следа.

Мыльные пузыри, которые окрашиваются попеременно в самые разные цвета радуги, кажутся сказочными и волшебными.

Независимо от возраста, пузыри вызывают у людей восторженные крики и непреодолимое желание немедленно догнать и поймать убегающий сверкающий шар.

Мыльный пузырь — тонкая плёнка мыльной воды, которая формирует сферу с переливчатой поверхностью. Мыльные пузыри обычно недолговечны, существуют лишь несколько секунд и лопаются при прикосновении или самопроизвольно. Выдувание мыльных пузырей – любимое детское развлечение. И не только детей. Использование пузырей в развлекательных шоу – шоу мыльных пузырей - показывает, что и взрослым они тоже нравятся.

Мыльные пузыри настолько привлекательны своей красотой, радужными переливами, отражениями, удивительной легкостью и хрупкостью, что не только дети, но даже взрослые могут с улыбкой наблюдать за этим удивительным творением человека. Затейливая траектория их полета и удивительная красота, делают их забавной игрушкой, которая нравится любому ребенку, независимо от его возраста и пола. Это же так интересно и необычно - прозрачное чудо! А как получить большие, разноцветные мыльные пузыри своими руками? В этом заключается актуальность выбранной темы.

ПРИРОДА МЫЛЬНОГО ПУЗЫРЯ

Мыльный пузырь — тонкая многослойная плёнка мыльной воды, наполненная воздухом, обычно в виде шара с переливчатой поверхностью. Плёнка пузыря трехслойная: состоит из тонкого слоя воды, заключённого между двумя слоями мыла (мыло + вода + мыло).

Эти слои состоят из достаточно сложных молекул - русалок - одна часть которых является гидрофильной (любит контактировать с водой), а другая гидрофобной (избегают подобного контакта, «боятся» воды).

Гидрофильная часть представляет собой разделённые электрические заряды, обладающие дипольным моментом. Она привлекается тонким слоем воды.

Гидрофобная – представляющая собой «хвост» из углеродной цепочки длиной 2,5 нм, наоборот, выталкивается. В результате образуются слои, защищающие воду от быстрого испарения, а также уменьшающие поверхностное натяжение. Мыльные пузыри обычно существуют лишь несколько секунд и лопаются при прикосновении или самопроизвольно.

Пузырь существует потому, что поверхность любой жидкости (в данном случае воды) имеет некоторое поверхностное натяжение, которое делает поведение поверхности похожим на поведение чего-нибудь эластичного.

В ходе исследования выявлены необходимые условия для надувания больших и устойчивых мыльных пузырей:

1. вода должна быть мягкой, лучше подходит дистиллированная вода;
2. наилучшее мыло для растворов – хозяйственное;

3. в раствор желательно добавлять вещество, которое смягчает воду и замедляет процесс разрушения пузыря – глицерин или сахар с желатином.

В ходе работы были проверены рецепты мыльных пузырей и сделаны **выводы**:

- свойства мыльных пузырей зависят от состава мыльного раствора;
- для получения крупных устойчивых пузырей необходим раствор большой вязкости. Наибольшее влияние на качества пузырей оказывает мыло или другое моющее средство, из которого приготовлен раствор;
- среди исследованных стиральных порошков лучшим по своим моющим свойствам оказался «КАШЕМИР», синтетическое средство для мытья посуды «Fairgy», а так же пена для ванны.
- Нецелесообразно использовать шампуни.

Наша гипотеза об образовании мыльных пузырей из мыльного раствора оказалась верной: в состав мыльных пузырей действительно входит мыло и моющие средства.

Но в дополнение к этим главным веществам нужно еще добавить несколько составляющих, главными из которых являются вода, глицерин, немного сахара, желатина и пищевого красителя.

Вода для раствора должна быть мягкая или, еще лучше, дистиллированная. Тяжёлая вода из-за минерального содержания будет причиной хрупких пузырей, которые не будут жить долго.

Получение мыльного раствора для пуска мыльных пузырей в домашних условиях – вполне осуществимое и интереснейшее занятие.

Руководитель площадки «Юный химик» Палкина Н.И.
проект «Школа ступеней. Радуга»

